

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МАТЕМАТИКА

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Вводная лекция содержит информацию об основных разделах рабочей программы дисциплины; электронный вариант которой размещён на сайте БФ ВГУ.

Обучающиеся должны иметь четкое представление о:

- перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;
- основных целях и задачах дисциплины;
- планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников), которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;
- количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;
- количестве часов, отведенных на аудиторские занятия и на самостоятельную работу;
- формах аудиторских занятий и самостоятельной работы;
- структуре дисциплины, основных разделах и темах;
- системе оценивания ваших учебных достижений;
- учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, позволит обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе, осознавать место и роль дисциплины в своей профессиональной подготовке, строить свою работу в соответствии с требованиями, заложенными в программе.

Основными формами аудиторских занятий по дисциплине являются лекции и практические занятия, посещение которых обязательно для всех студентов.

В ходе лекционных занятий следует не только слушать и кратко конспектировать излагаемый материал, но и участвовать в рассмотрении и решении проблемных вопросов, выносимых на обсуждение преподавателем. Необходимо критически осмысливать предлагаемый материал, задавать вопросы как уточняющего характера, так и продуктивного типа, направленные на расширение и углубление сведений по изучаемой теме, на выявление недостаточно освещенных вопросов, слабых мест в аргументации и т.п.

В процессе конспектирования лекционного материала целесообразно оставлять поля для пометок (вопросов, замечаний, дополнительной информации, которая может появиться при изучении учебной или научной литературы во время подготовки к практическим занятиям). Не следует дословно записать лекцию, желательно понять логику изложения и выделить наиболее важные положения лекции в виде опорного конспекта. Основные определения важнейших понятий необходимо записывать. Большое внимание следует уделить разбору примеров. Зачастую именно записанные примеры облегчают понимание теоретических положений.

Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятного материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса (или записать на полях сам вопрос), цветом, размером букв и т.п. – это поможет быстро найти материал, вызвавший трудности, и в конце лекции (или сразу же, попутно) задать вопрос преподавателю.

Лекционные занятия имеют целью - формирование основ теоретических знаний по основным разделам высшей математики: линейной алгебре, аналитической геометрии, введению в математический анализ; дифференциальному и интегральному исчислениям.

Методические материалы для обучающихся по освоению теоретических вопросов дисциплины

№ п/п	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы
1	Элементы линейной алгебры	Матрицы, операции над матрицами. Определители, их свойства. Вычисление определителей второго, третьего, n -го порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом последовательного исключения неизвестных.
2	Аналитическая геометрия на плоскости	Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Уравнения прямой. Кривые второго порядка, их уравнения, геометрические свойства линий второго порядка.
3	Дифференциальное исчисление	Введение в математический анализ. Элементы теории пределов. Методы вычисления простейших пределов функций. Определение производной функции. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной функции. Общая схема исследования функции и построение графика. Понятие дифференциала и его применение к приближенным вычислениям.
4	Интегральное исчисление	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Приложения определенных интегралов к решению практических задач.

На лекционных занятиях обучающийся обязан:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, самостоятельно составлять и решать примеры, иллюстрирующие основные понятия;
- 3) рекомендуется предусмотреть в рабочих конспектах лекций поля, которые полезно использовать для заметок, дополняющих представленную на лекции информацию материалами из рекомендованной литературы или интернет-ресурсов.

На лекционных занятиях обучающийся имеет право:

- 1) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;
- 2) участвовать в диалогах и дискуссиях, организуемых преподавателем с целью выявления опорных знаний слушателей или организации осознанного усвоения преподаваемого материала.

Количество и содержание лекций регламентируется учебным планом и рабочей программой дисциплины. Остальные вопросы программы выносятся на самостоятельное изучение. При самостоятельной подготовке необходимо пользоваться информационными ресурсами, указанными в рабочей программе. Для подготовки к зачету с оценкой, самопроверки и самооценки знаний рекомендуется прорешать задания, предложенные в рабочей программе дисциплины. Вопросы, вызывающие затруднение, необходимо обсудить с преподавателем на личной консультации или дистанционно.

Методические материалы для обучающихся по подготовке к практическим занятиям

№ п/п	Тема занятия	Рассматриваемые вопросы
2.1	Элементы линейной алгебры	Операции над матрицами, транспонированные и обратные матрицы, матричная форма записи системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Вычисление определителей n -го порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера
2.2	Аналитическая геометрия на плоскости	Метод координат на плоскости. Полярная система координат. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка, их уравнения, геометрические свойства линий второго порядка. Признак распадаения линий второго порядка.
2.3	Введение в математический анализ	Функции. Предел функции. Теоремы о существовании предела. 1-ый и 2-ой замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые величины. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва
2.4	Дифференциальное исчисление	Определение производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Уравнение касательной к плоской кривой. Условия возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графика.
2.5	Интегральное исчисление	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование по частям и подстановкой. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенных интегралов к решению практических задач

Практическое занятие имеет целью углубление теоретических знаний, овладение определенными методами самостоятельной работы, формирование практических умений, профессиональных и специальных компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины. С целью подготовки к практическим занятиям необходимо:

1) изучить конспект лекции и рекомендованные преподавателем источники информации, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач курса математики;

2) рассмотреть вопросы, предложенные преподавателем для самостоятельного изучения;

3) Решить практические примеры и задачи, предложенные преподавателем по соответствующей теме.

Успешное формирование методических умений, профессиональных и специальных компетенций осуществляется в процессе активной самостоятельной работы обучающихся по освоению содержания дисциплины.

В процессе изучения дисциплины Математика предусмотрены различные виды самостоятельной работы обучающихся: подготовительные, учебные (обучающие) и проверочные. Содержание заданий для всех вышеназванных видов самостоятельной работы представлено в учебно-методическом пособии (Алексеева Г.Ю. Материалы к организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика». Учебно-методическое пособие с практикумом для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование. –М.: Изд-во «Перо», 2015).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет с оценкой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам.

Для студентов заочной формы обучения в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины предусмотрена внеаудиторная контрольная работа. Методические рекомендации к выполнению которой, образец выполнения заданий и требования к оформлению представлены в вышеназванном пособии.